专题：科技与金融融合逻辑与建议
S&T and Financing Integration Framework and Proposal

引用格式：刘海波, 王鹏飞, 张亚峰. 促进科技与金融结合的知识产权策略. 中国科学院院刊, 2022, 37(9): 1216-1225.
Liu H B, Wang P F, Zhang Y F. Intellectual property strategies in promoting integration of sci-tech and financing. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(9): 1216-1225. (in Chinese)

促进科技与金融结合的知识产权策略

刘海波[1,2]　王鹏飞[1,2]　张亚峰[2*]

1 中国科学院科技战略咨询研究院　北京　100190
2 中国科学院大学　公共政策与管理学院　北京　100049

摘要　知识产权是面向创新驱动发展，加强科技与金融结合的核心之一。科技活动在本质上是一种投资，科技创新主体通过高质量知识产权能够吸引投资，投资者通过投资知识产权能够获取创新利益。文章从研究开发和成果转化两个环节论证了科技活动的投资属性，分析了其中的知识产权作用。在结合实践的基础上，从国家需求、行业属性、禀赋差异和目标导向4个方面提出以知识产权促进科技与金融结合主要考虑，并提出关于知识产权制度建设、知识产权储备、知识产权市场化模式、知识产权与相关政策的具体策略建议。

关键词　科技，金融，知识产权，投资，策略

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20220715005

科技与金融结合是我国实施创新驱动发展战略、建设创新型国家、实现高水平科技自立自强的必由之路。宏观上，科技与金融结合有助于促进科技成果高效、快速转化，优化创新资源的配置和有效运用，推动产业优化升级，提升环境质量等经济质量指标[1,2]。微观上，科技与金融结合有助于缓解初创型/小微型科技企业的融资困难，降低研发活动风险，促进企业的研发投入和技术创新，进而提升企业财务绩效和长期发展潜力[3,4]。以专利为典型代表的知识产权，既是创新成果的直接体现，也是激励和保护创新的法律工具，在科技与金融结合中的重要地位和作用尤为突出[5-7]。

世界主要创新型国家都高度关注科技与金融结合中的知识产权[8]。20 世纪 90 年代以来，美国进行过多次成功实践[9]，如：1994 年陶氏化学公司（Dow Chemicals）用专利质押获得了 1 亿美元的银行贷款[10]；2000 年药业特许公司（Royalty Pharma）依托其与耶鲁大学签订的专利许可协议首创全球药品专利证券化业务[11]。近年来，美国医药领域的专利证券化已经较为普遍[5]。2021 年 6 月，日本金融厅、东京证券交易所修改《上市企业治理规则》（*Corporate*

*通信作者

资助项目：北京市自然科学基金面上项目（9212019），中央高校基本科研业务费（E1E42105、E2EG2106），国家自然科学基金青年科学基金项目（72104228）

修改稿收到日期：2022年8月22日

Governance Code），其中加入了2点知识产权内容：① 上市企业要披露知识产权投资具体信息；② 上市企业董事会要对企业知识产权投资进行有效监督。上市企业是一国经济组织的精华集合，也是推动经济转型升级的关键抓手。日本《上市企业治理规则》要求上市企业公开报告知识产权信息，显然是想在督导上市企业强化知识产权工作的同时，加速、加深知识产权与实体经济和金融的融合。2021年7月，英国政府发布《英国创新战略：创造引领未来》（*UK Innovation Strategy: Leading the Future by Creating it*），提出了创新投资的方向和创新战略的4个支柱并明确了知识产权在其中的作用；英国知识产权局局长蒂姆·摩斯（Tim Moss）表示，知识产权居于英国创新战略的核心地位，将设立新的"知识产权获取"（IP Access）基金。

近年来，我国科技事业实现了历史性、整体性、格局性重大变化，但是在建立健全科技与金融结合机制方面还相对滞后[12]。本文通过探讨知识产权促进科技与金融结合的实践和面临的问题，研究利用知识产权促进科技与金融结合的策略，旨在为进一步完善科技与金融结合的机制提出有学理基础的建议。这在当前新一轮科技革命和产业变革同我国转变经济发展方式的历史性交汇期，具有重要现实意义。

1 科技、金融、知识产权的互动

1.1 发展趋势：互动加强，缠绕加深

*科技与金融的融合方式不断发展创新。*一方面，金融制度、金融工具在科技创新领域的应用为研发活动注入新的资金资源，促进了科技成果的产出、商业化和科技型企业的融资。另一方面，金融行业积极利用科技成果发展壮大自身。例如，信息和通信技术（ICT）的发展和普及催生了互联网金融，区块链技术的成熟和应用催生了虚拟货币、数字资产等。事实上，这两个方面都没有脱离熊比特（Schumpeter）对创新进行的经典界定：生产要素的新组合。

*科技与知识产权的联系日益增强。*一方面，"保护知识产权就是保护创新"，科技创新越活跃，知识产权制度越重要。美国经济学家蒂斯（Teece）[13,14]的研究表明，无论是在工业经济时代，还是在数字经济时代，专利、商标、技术秘密等知识产权法律保护机制都为创新者提供了阻止创新被模仿的独占性机制。另一方面，专利本身就是受到法律保护的权利化的科技成果，这也是专利通常被用作一个有效指标测量创新的原因[15]。

*金融和知识产权的相互需求持续强化。*一方面，基于现代信息技术源源不断产生的金融产品对知识产权保护提出了要求，也得到了积极回应。现在各国的商业方法专利绝大多数都绑定了金融产品。另一方面，金融资本成为知识产权转化的重要支撑。已有研究发现，我国实施的专利质押融资对企业绩效具有显著的净效应[16]，而知识产权运营机构通过不同金融模式能够有效推动科技成果转化[17,18]。初创企业通常具有轻资产特征，融资比较困难，而知识产权作为重要的无形资产有利于提高企业获得融资的筹码[19]。在科技型初创企业经营发展过程中，高质量的知识产权资产组合能够提高其融资能力。欧洲专利局的调查显示，相对于大企业而言，小企业申请专利的货币化导向更加明显，包括进入资本市场和获取许可收益；而大企业申请专利的主要目的是阻止竞争对手模仿[20]。

*科技发展及其与金融的结合拓展了知识产权保护运用的空间。*2017年6月，世界上最早的非同质化代币（non-fungible token）①项目之一 *CryptoPunks*②发布，其官网数据显示2021年NTF交易次数

① NFT是一种由区块链技术支持的、数字产品的链上权利凭证；每一个NFT在区块链上的专属码都是唯一的，不能篡改，不能分割，更不能互相替代。

② *CryptoPunks* 是由10 000个24×24像素组成的艺术图像集合，每个艺术图像都有自己随机生成的独特外观和特征，像素分为男性、女性、僵尸、猿和外星人5种类型。

为 8 465 次，平均单次销售额为 278 171.63美元③。NFT以其背后的图像、音乐、视频、艺术品等为资产支撑，多是知识产权保护的客体，并以著作权为主，因此 NFT“铸造”过程中的一个重要环节就是“创作”。实践中，还有在知识产权授权基础上创造 NFT 的模式。例如，美国职业篮球协会将其品牌“NBA”许可给 Dapper Labs，用于创造相关 NFT 产品。在 NFT 形成后，如果进行二次交易的话，创作者一般在每次交易过程中都能获得一定比例的提成费。NFT 具有可验证性、透明执行、有效性、不可篡改、可访问性、可交易性等特征；由于注册并存储于区块链的分布式账本，其生成和交易等相关记录难以被篡改，这为知识产权保护和运用提供了新的思路。

1.2 实践启示：向科技投资，用知识产权获利

现代科技活动本质上是一种投资。世界知识产权组织（WIPO）发布的报告《全球创新指数 2020》专门以“谁为技术出资”为年度主题。纵观这个报告，可以把这个主题的潜台词理解为“谁向科技投资、如何从中获利”。早在 2011 年 4 月，美国高智发明（Intellectual Ventures）公司创始人兼首席执行官的梅尔沃德（Myhrvold）[21]在《哈佛商业评论》发表文章 *The big idea: Funding eureka!*④，主张高智发明公司“试图努力建立一个支持发明创造的资本市场，该市场与支持创业企业的风险投资市场和振兴低效率企业的私募股权市场相似”，“让应用研究成为一个有利可图的活动，吸引比现今多得多的私人投资”。正是因为高智发明公司的模式在盘活科技市场上的有效性，我国学者提出了借鉴其经验成立专利投资公司的建议[22]。

1.2.1 向科技活动投资的 2 个关键环节

环节 1：向产出科技成果的研究开发活动进行投资。研发投资的主要资金来源包括 3 个方面：① 政府财政投入，如我国国家自然科学基金委员会资助的项目、科学技术部资助的各类研发项目、中央高校基本科研业务费资助的项目等；② 企业投入，主要指企业利用其营业收入或其他收入开展研发活动；③ 基金会投入，如比尔及梅琳达·盖茨基金会资助的研发活动。由于研究开发是高投入、高风险活动，通过将市场资本引入该环节有助于扩大研发投入资金来源渠道，促进创新成果的产出，而且市场资本自身的利益导向也有助于研发产出的后期商业化利用。

环节 2：在科技成果形成后针对其市场转化进行投资。科技成果的转化需要跨越“达尔文之海”和“死亡之谷”，资本的介入有助于提高成果转化成功的机会。① 在国家层面。2008 年全球金融危机爆发后不久，一些主要发达国家就开始探索利用新的投资模式从知识产权角度激发科技的作用。一个重要表现就是在政府支持下各类主权专利基金的兴起[23,24]，这些基金通过投资研发投资活动、开展知识产权运营，促进专利等科技成果的商业化。例如，2009 年，美国政府设立了社会创新基金（Social Innovation Fund）；2010 年，韩国政府支持设立了“智力发现有限公司”（Intellectual Discovery）；2010 年，法国政府支持发起被称为欧洲第一个完全致力于专利推广和商业化的投资基金 FranceBrevets；2010 年，日本设立了生命科学知识产权平台基金（Life Sciences Intellectual Property Platform Fund）。② 在企业层面。以高智发明公司为例，其设有一支“发明科学基金”（Invention Science Fund，ISF），不仅在研发环节的前端对发明家、技术专家进行资助，还设置了 ISF 孵化器，旨在将该公司的发明成果与有经验的创业家匹配，促进科技创业。③ 在高校层面。很多高校通过机构设置等举措促进成果转化。例如，美国斯坦福大学从 1970 年就正式设立了技术许可办公室（Office of Technology Licensing），

③ 数据来源：https://www.larvalabs.com/cryptopunks；检索日期：2022-04-17。
④ 本文作者以“向发明投资”为题把该文译为中文。

在该办公室成立 50 周年内实现超过 21 亿美元许可总收入⑤；英国牛津大学通过设立名为“牛津大学创新”（Oxford University Innovation）的公司专门负责科技成果的商业化。

1.2.2 知识产权在 2 个环节发挥关键作用

在环节 1，有效的、制度性的知识产权管理可以为研发过程提供策略支持。对在先技术文献的检索能够帮助研发人员明确相应领域的知识基础，避免重复研发，提高创新效率，更好地进行集成创新。通过全面检索掌握在先专利技术，还有助于申请人制定研发和知识产权布局策略，而人工智能、大数据等相关技术的发展和运用充分提高了专利检索的效率。例如，在核心技术已经被竞争对手申请专利的情况下，是选择替代性技术方案进行研发，还是选择在既有技术的基础上研发周边技术进行“围堵”。

在环节 2，是否拥有高质量知识产权是科技成果能否吸引投资的重要影响因素。核心技术是科技型初创企业获得盈利和成长壮大的关键驱动力。对于大多数企业而言，如果没有知识产权对其技术进行保驾护航，将很容易丧失市场上的垄断优势；即使暂时获得了“领先优势”，也很容易被拥有强大资本支持的竞争对手挤占。知识产权与金融的创新性结合有利于促进、保障科技的商业化实施。比如，实践中诞生了各类知识产权保险、知识产权税收优惠政策，欧洲国家广泛采纳的“专利盒”政策就是一个直接体现[25]。

2 我国促进科技与金融结合的知识产权实践

从投资角度看待科技创新时，知识产权的作用就显得具体、明确且突出。因为在选择投资对象时，无论是政府、企业还是其他主体，都希望把资金投到权利边界清晰、权利内容完整、权利保护严格有力的资产上去。在我国，从政策文件到操作举措，科技投资中或明示或默认地为知识产权留下了适当的位置。

从政策方向上看，相较于十几年前[26]，知识产权在我国科技与金融结合实践中已经得到较多体现。政策制定已经充分覆盖向科技投资的 2 个环节。在环节 1，2021 年 7 月，《国务院办公厅关于完善科技成果评价机制的指导意见》发布，要求“充分发挥金融投资在科技成果评价中的作用”，强调引导企业家、天使投资人、创业投资机构等各类市场主体提早介入研发活动。在环节 2，2014 年，科学技术部、财政部联合发文，在国家科技成果转化引导基金下设立创业投资子基金；2015 年，修订后的《中华人民共和国促进科技成果转化法》要求“国家鼓励政策性金融机构采取措施，加大对科技成果转化的金融支持”；2017 年，国务院印发的《国家技术转移体系建设方案》要求“引导社会资本加大对技术转移早期项目和科技型中小微企业的投融资支持”。

从工作指导上看，2015 年 3 月，《国家知识产权局关于进一步推动知识产权金融服务工作的意见》印发，提出“引导和促进银行业、证券业、保险业、创业投资等各类金融资本与知识产权资源有效对接”，并重点强调了知识产权质押融资、专利保险、知识产权出资等模式。2017 年，国务院印发的《国家技术转移体系建设方案》要求“开展知识产权证券化融资试点，鼓励商业银行开展知识产权质押贷款业务”。2021 年，修订发布的《中华人民共和国科学技术进步法》（2022 年 1 月 1 日实施）明确“国家鼓励金融机构开展知识产权质押融资业务，鼓励和引导金融机构在信贷、投资等方面支持科学技术应用和高新技术产业发展”。2022 年，国家知识产权局发布《关于专利侵权纠纷行政裁决案件中区块链电子证据效力的批复》，肯定了区块链电子签名在知识产权维权中的作用。在地方层面，北京、上海、广东等地专门制定了

⑤ Stanford Office of Technology Licensing. Annual Report FY 2020: OTL—A Half Century of Pioneering Innovation. [2022-08-20]. https://otl.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj10286/f/stanford_otl_50th_anniversary_annual_report_fy2020.pdf.

推动知识产权金融工作发展的政策。

从市场实践上看，在政府支持和市场拉动的双重动力下，知识产权质押融资、知识产权证券化、知识产权保险等模式不断发展。质押融资方面，2021 年，我国专利商标质押融资金额达到 3 098 亿元，融资项目达 1.7 万项，惠及企业 1.5 万家⑥。证券化方面，2019 年 3 月，我国首支知识产权证券化标准化产品“第一创业-文科租赁一期资产支持专项计划”在深圳证券交易所成功发行；2020 年 9 月，“浦东科创 2 期知识产权资产支持专项计划”在上海证券交易所挂牌；2021 年 11 月，我国首支纯商标知识产权证券化产品“长城嘉信-国君-广州开发区科学城知识产权商标许可资产支持专项计划”正式发行。保险方面，国家知识产权局于 2016 年开展了专利保险试点示范工作，并遴选了 21 个区域或单位进行推进；北京市自 2020 年开始实施为期 3 年的知识产权保险试点工作，截至 2022 年 4 月，已经为 20 余个重点产业的 3 366 件专利上保险[27]。

3 我国科技与金融结合中面临的知识产权挑战

当前我国正在加快建设科技强国、知识产权强国，健全现代经济体系和金融体系。在科技、金融、知识产权结合方面进行了有益的探索和创新，并取得显著成效，同时也存在一些问题有待改善。

在科技投资的环节 1，学术研究所产出的知识产权的整体质量和市场布局仍显不足。根据调研，我国发明专利转让价格相对较低，有 41.2% 集中在 5 万—10 万元；高校有效发明专利产业化率为 3.8%，许可率为 4.4%，转化率为 3.6%，整体实施率为 14.7%⑦。一方面，专利技术水平低是转化困难的主要障碍，截至 2018 年底，大专院校有效发明专利平均维持年限为 5.4 年。另一方面，高校、科研机构的学术导向使其专利的市场潜力相对不高，调查显示我国产学研合作产出占有效专利的 6.5%。此外，学术科研机构内的知识产权专业服务支撑力量不足，高校样本中建立知识产权专职管理机构的比例为 44.2%，科研机构这一比例为 36%。

在科技投资的环节 2，科技型初创企业面临短期生存与长期布局的冲突抉择。对于创业者和投资人的访谈发现 4 个现象。① 部分创业人员已经充分意识到知识产权的重要性，但是他们也强调，知识产权对于创业企业而言，主要是“防守之盾”，而非“攻击之矛”。② 初创企业早期的主要关注点在于占领市场和获得生存，在采取知识产权相关举措方面存在能力与资金方面的双重约束，通常在融资的时候才发现知识产权的重要性。③ 部分初创企业仍然认为知识产权作用不大，主要体现于大学生创业或者尚未形成清晰商业模式的创业企业。④ 初创企业在产学研合作方面不具有优势，创业人员表示“小公司根本就没有能力与高校开展深度合作”，实践中比较可行的是联合申请一些政府项目。

知识产权可能不是科技与金融结合取得成功的决定因素，但是绝对有可能成为科技与金融结合走向失败的直接因素。我国设立科创板以来，企业申请上市过程中，以专利为代表的知识产权是其在招股说明书中进行重点说明以论证技术优势的内容之一，自主知识产权情况、知识产权涉诉情况也是证券交易所审核问询的重点关注内容。上海证券交易所在《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科

⑥ 2021 年知识产权工作量质齐升 各项指标圆满完成 . (2022-01-12)[2022-04-15]. http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwbfbh/wqfbh/47673/47698/zy47702/Document/1718808/1718808.htm.

⑦ 国家知识产权局战略规划司，国家知识产权局知识产权发展研究中心 . 2020 年中国专利调查报告 . (2021-04-28)[2022-08-20]. https://www.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=158969&colID=88.

国家知识产权局战略规划司，国家知识产权局知识产权发展研究中心 . 2019 年中国专利调查报告 . (2020-03-09)[2022-08-20]. https://www.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=40213&colID=88.

创板公司招股说明书》第三十三条和第六十二条专门对技术专利许可和授权、核心技术和商标权属等方面的风险进行强调。一位知识产权学者在公开场合表示，“我了解到很多科创板上市公司的老板，对于企业应当如何安排知识产权的知识都比较欠缺”。实践中，已经出现不少企业在上市过程中因知识产权问题而遭遇失败的案例，如支撑核心技术的自主知识产权不足、遭遇知识产权侵权诉讼（表1）。在兼并收购中，由于知识产权具有的垄断性能够给企业带来竞争优势，企业的兼并收购也越来越以知识产权的获取为核心目标，这意味着有可能带来垄断问题。在2020年7月，美国英特尔公司与苹果公司对Fortress公司提起联合诉讼[⑧]，理由是后者投资、收购、创造了大量专利主张实体，形成专利聚集，妨碍了市场竞争。这类收购也容易引起监管部门的关注。2019年发布的《国务院反垄断委员会关于知识产权领域的反垄断指南》，以及2020年最高人民检察院组建知识产权检察办公室，为知识产权反垄断检察提供了可能。

*科技在金融领域的应用带来新的知识产权挑战。*例如，NFT作为一种渠道和模式可以起到有效保护知识产权的功能，但是在NFT形成过程中却存在一定的确权风险。即由于NFT平台不需要对NFT背后的资产进行严格的权属审核，导致NFT形成后，其背后受到知识产权保护的作品可能遭到侵权。2022年4月20日，杭州互联网法院就一起侵害作品信息网络传播权纠纷案件作出判决，进一步突出了这一问题的紧迫性。该案件起因是被告经营的“元宇宙”平台上的NFT侵犯了原告的知识产权，而平台没有在NFT“铸造”时尽到注意义务；法院审理认为被告构成侵权。此外，对于金融产品本身的知识产权保护也还有待强化，尽管金融产品本身具备一定的知识产权属性，但是实践中的金融产品仍然以商业方法为主；然而，在《中华人民共和国专利法》中，商业方法作为第二十五条第二款规定的“智力活动的规则和方法”在一般情况下不具有可专利性。

4 用知识产权促进科技与金融结合的策略选择

4.1 制定策略的主要考虑

策略的选择从来都不具有普适性，恰当的策略始终应当基于特定的情境制定，并结合情境的变化进行动态调整。

（1）国家需求——以知识产权促进科技与金融的

表1　企业上市知识产权相关问题案例

Table 1　Cases of IPO related intellectual property issues

企业	终止类型	与知识产权相关的内容
博拉网络股份有限公司	被终止	核心技术为自主研发及具有技术优势依据不充分（已取得的专利为受让取得）
传神语联网网络科技股份有限公司	撤回	部分核心专利处于质押状态
北京天科合达半导体股份有限公司	撤回	3项专利因未及时缴纳年费而导致失效
贵州白山云科技股份有限公司	撤回	涉及专利诉讼纠纷
深圳宜搜天下科技股份有限公司	撤回	涉及版权诉讼纠纷；发明人离职
安翰科技（武汉）股份有限公司	撤回	涉及专利诉讼纠纷

资料来源：根据上海证券交易所网站（http://kcb.sse.com.cn）信息整理

Sources: Author collection from the website of Shanghai Stock Exchange (http://kcb.sse.com.cn)

⑧ 案号：19-cv-07651-EMC。

结合要考虑我国的国家发展阶段和国家战略需求。我国正在加快实施创新驱动发展战略，努力实现高水平科技自立自强，突破国外技术封锁、解决“卡脖子”技术难题是当前的燃眉之急。为此，必须解决好向科技投资2个环节的内部问题，并充分注重2个环节的衔接，以知识产权制度辅助和保障研究开发，以高质量研发为产业发展提供科技基础，以创新获利反哺科技研发，并通过将金融引入各个环节实现良性循环。从长期来看，我国要真正实现高质量发展，还需要进一步加强产业转型升级，而这个过程面临越来越明显的环境约束。

（2）行业属性——不同行业对于知识产权的依赖程度和依赖方式存在差异，制定策略要充分考虑行业间的异质化。部分行业技术更新迭代快、企业间技术相互依赖性强，因此不同企业间，甚至上下游企业间，既有竞争也有合作，知识产权交叉许可比较普遍，典型代表是信息和通信技术行业。在数字经济背景下，相关企业更容易快速明确商业模式并获利，也相对容易吸引投资。但是，还有部分行业研发过程漫长，甚至在形成产品后还要经过同样漫长的审批才能上市，典型代表是医药行业。医药行业关系国计民生，但是我国在医药技术方面还相对落后于美欧等国家和地区。相对于信息技术，医药技术研发的时间和资金成本更高，失败风险也更高，在科技投资的环节1难以引起资本市场的关注。

（3）禀赋差异——制定策略要充分考虑国家、区域、创新主体等不同层面禀赋条件。在国家层面，我国加强科技与金融结合的两个主要优势是举国体制和庞大的市场规模，但是同时存在科技评价、金融体系等方面的不足。在区域层面，要充分考虑区域内部的产业特征、人才基础、科技创新、金融发展等方面的条件。在创新主体层面，要充分考虑机构类型、机构规模、创新能力等情况。

（4）目标导向——知识产权策略要服务于科技与金融结合的具体目标，实现公共政策与市场机制的有效配合。知识产权制度对于政府而言是为了保护和激励创新，对市场而言是为了获取创新利益。在这样的宗旨下，企业应当提高自主知识产权水平，优化知识产权布局；而大学和科研机构应当结合实际情况，在明确有必要申请专利的情况下，申请最终能够在市场发挥作用的专利，而不应当把专利与学术论文等同起来作为对科研人员的科研绩效进行评价的关键指标。

4.2 制定策略的具体建议

（1）加强科技与金融结合实践中的各类知识产权制度建设。在国家层面设立推动知识产权运营与科技创新深度融合的工作专班，负责知识产权特别是专利与科技创新的对接、融合工作。支持科技创新主体加强内部知识产权制度体系建设：无论是高校、科研机构还是科技型企业，有条件的应当建立独立建制配合专业人员的知识产权工作制度，没有条件设立独立建制部门的应当设置专业知识产权管理岗位，独立部门和专业人员都难以实现的要以设置兼职知识产权管理人员为底线。建立健全专利、商标等知识产权价值评估管理体系，加快开发智能化知识产权评估工具，进一步发挥金融在科技评价中的作用。探索实施企业无形资产信息公开披露制度，便于投资者利用这些信息对企业价值做出正确判断。

（2）结合技术特征为科技与金融结合提供高质量知识产权储备。强化企业在科技与金融结合中的主体地位和在知识产权创造主体地位，聚焦医药制造、医疗器械、半导体等技术领域补足知识产权短板。针对特定核心技术领域，持续跟踪全球专利技术进展，组织力量进行专利文献分析，为创新主体的研发路径、专利撰写、专利布局提供指导。构建科学合理的专业技术领域知识产权保护体系，发挥知识产权保护制度激励创新的功能。充分发挥国家对于急需科技的研发组织作用，加强政府力量和国家资本在创新链早期介入战略性技术，通过有效的公私合作带动民间资本参

与研发。

（3）创新基于知识产权的市场化科技与金融结合运作模式。审慎、积极、稳妥地创新科技投资 2 个环节的金融模式和知识产权支持政策。需要明确，相关策略是基于现有制度框架的举措创新，而非盲目的颠覆性举措。比如，NFT 相关市场行为要在现有制度约束下开展。建设全国统一的要素和资本市场，推进建立国家知识产权和科技成果产权交易机构。考虑设立国家知识产权运营母基金，采用“母基金+子基金”的投资模式，支持相关创新主体独立设立、联合设立或参与知识产权运营子基金，开展全球知识产权布局，培育、创造高价值专利。基于现有的金融市场和金融制度情况，不断健全有关知识产权质押融资、证券化、保险的体制机制。推动区块链等相关新兴技术在知识产权交易、存证方面应用。

（4）将知识产权嵌入产业链、创新链等促进科技与金融结合的政策。产业链中，通常上游行业的知识和技术密集度更高，附加值也较高；而下游行业有可能从事的是组装、销售等内容，附加值相对较低。高科技领域的资本更容易在上游聚集，因此应该成为知识产权的重点布局领域。创新链可以简化为研究开发、产出技术成果、实现具体产品等关键环节。其中，从研发到技术、从技术到产品 2 个环节风险较高，相应的资本回报率也较高；因此，应当将金融资本、民间投资等更多地引导向创新链的早期环节，不断强化科技活动中知识产权导向。我国还应进一步促进企业基础研究，引导有条件的企业主动加大研发投入开展技术研究、参与国家相应科技计划项目。

参考文献

1 Baloch M A, Ozturk I, Bekun F V, et al. Modeling the dynamic linkage between financial development, energy innovation, and environmental quality: Does globalization matter?. Business Strategy and the Environment, 2021, 30(1): 176-184.

2 金芳, 齐志豪, 梁益琳. 大数据、金融集聚与绿色技术创新. 经济与管理评论, 2021, 37(4): 97-112.

Jin F, Qi Z H, Liang Y L. Big data, financial industry agglomeration and green technological innovation. Review of Economy and Management, 2021, 37(4): 97-112. (in Chinese)

3 Farre-Mensa J, Hegde D, Ljungqvist A. What is a patent worth? Evidence from the US patent “lottery”. The Journal of Finance, 2020, 75(2): 639-682.

4 张婕, 金宁, 张云. 科技金融投入、区域间经济联系与企业财务绩效——来自长三角G60科创走廊的实证分析. 上海财经大学学报, 2021, 23(3): 48-63.

Zhang J, Jin N, Zhang Y. Science and technology financial investment, regional economic connections and corporate financial performance: Empirical analysis based on the G60 Science and Technology Innovation Corridor in the Yangtze River Delta. Journal of Shanghai University of Finance and Economics, 2021, 23(3): 48-63. (in Chinese)

5 Deshpande N, Nagendra A. Patents as collateral for securitization. Nature Biotechnology, 2017, 35(6): 514-516.

6 罗平. 完善科技和金融深度融合体系 助力新技术产业化规模化应用. 清华金融评论, 2021, (11): 25-27.

Luo P. Perfecting the deep integration system of science and technology and finance, helping the industrialization and large-scale application of new technologies. Tsinghua Financial Review, 2021, (11): 25-27. (in Chinese)

7 李后建, 张宗益. 金融发展、知识产权保护与技术创新效率——金融市场化的作用. 科研管理, 2014, 35(12): 160-167.

Li H J, Zhang Z Y. Financial development, intellectual property protection and technological innovation efficiency: The role of financial marketization. Science Research Management, 2014, 35(12): 160-167. (in Chinese)

8 OECD. Chapter 9: IP-based financing of innovative firms// Enquiries into Intellectual Property’s Economic Impact. Paris: OECD Publishing, 2015.

9 Bezant M. The use of intellectual property as security for debt finance?. Journal of Knowledge Management, 1997, 1(3): 237-263.

10 Munari F, Odasso C, Toschi L. Chapter 12: IP-backed finance// Munari F, Oriani R. The Economic Valuation of Patents:

Methods and Applications. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar Publishing Limited, 2011.

11 Odasso M C, Ughetto E. Patent-backed securities in pharmaceuticals: What determines success or failure?. R&D Management, 2011, 41(3): 219-239.

12 习近平. 努力成为世界主要科学中心和创新高地. 求是, 2021, (6): 4-11.

Xi J P. Strive to become the world's leading scientific center and innovative highland. Qiushi, 2021, (6): 4-11. (in Chinese)

13 Teece D J. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. Research Policy, 1986, 15(6): 285-305.

14 Teece D J. Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. Research Policy, 2018, 47(8): 1367-1387.

15 张亚峰, 刘海波, 陈光华, 等. 专利是一个好的创新测量指标吗？. 外国经济与管理, 2018, 40(6): 3-16.

Zhang Y F, Liu H B, Chen G H, et al. Is patent a good indicator of innovation measurement?. Foreign Economics & Management, 2018, 40(6): 3-16. (in Chinese)

16 张超, 张晓琴. 专利权质押融资影响出质企业绩效的实证研究. 科研管理, 2020, 41(1): 142-151.

Zhang C, Zhang X Q. Empirical study on the impact of patent pledge financing on the performance of pledged enterprises. Science Research Management, 2020, 41(1): 142-151. (in Chinese)

17 赵睿, 刘祖娴, 傅巧灵. 专利运营机构介入科技成果转化的金融支持模式研究. 中国软科学, 2021, (S1): 131-139.

Zhao R, Liu Z X, Fu Q L. Research on the financial support mode for the transformation of scientific and technological achievements involved by patent operation institutions. China Soft Science, 2021, (S1): 131-139. (in Chinese)

18 张帆, 曾力宁, 黄朝峰. 金融支持国防知识产权成果转化问题及策略研究. 科技进步与对策, 2020, 37(9): 138-144.

Zhang F, Zeng L N, Huang C F. Research on financial support to the transformation of defense intellectual property. Science & Technology Progress and Policy, 2020, 37(9): 138-144. (in Chinese)

19 Hochberg Y V, Serrano C J, Ziedonis R H. Patent collateral, investor commitment, and the market for venture lending. Journal of Financial Economics, 2018, 130(1): 74-94.

20 de Rassenfosse G. How SMEs exploit their intellectual property assets: Evidence from survey data. Small Business Economics, 2012, 39(2): 437-452.

21 Myhrvold N. The big idea: Funding eureka!. Harvard Business Review, 2010, 88(3): 1200-1210.

22 魏世杰. "高智发明"经营模式的冲击与启示. 高科技与产业化, 2012, (10): 100-104.

Wei S J. The impact and enlightenment of "intelligent invention" business model. High-Technology & Industrialization, 2012, (10): 100-104. (in Chinese)

23 Jarchow S, Röhm A. Patent-based investment funds: From invention to innovation. The Journal of Technology Transfer, 2019, 44(2): 404-433.

24 孟奇勋, 张一凡, 范思远. 主权专利基金：模式、效应及完善路径. 科学学研究, 2016, 34(11): 1655-1662.

Meng Q X, Zhang Y F, Fan S Y. Sovereign patent funds: Models, effects and path supplementation. Studies in Science of Science, 2016, 34(11): 1655-1662. (in Chinese)

25 肖冰, 何丽敏, 许可. "创新之策"或"避税之道"——英国"专利盒"政策实践与启示. 科研管理, 2021, 42(1): 113-123.

Xiao B, He L M, Xu K. "Policy of innovation" or "means of tax avoidance"—Practice and enlightenment of the "Patent Box" Policy in the United Kingdom. Science Research Management, 2021, 42(1): 113-123. (in Chinese)

26 肖尤丹. 知识产权产业化金融支持制度研究——技术创新与金融创新的制度性融合. 知识产权, 2007, 17(3): 12-19.

Xiao Y D. Research on financial support system of intellectual property industrialization—Institutional integration of technological innovation and financial innovation. Intellectual Property, 2007, 17(3): 12-19. (in Chinese)

27 赵语涵. 北京知识产权保险试点两年 重点产业3366件专利获保险呵护. 北京日报, 2022-04-05(02).

Zhao Y H. Two years of intellectual property insurance in Beijing, and 3366 patents from important industries got supported by insurance. Beijing Daily, 2022-04-05(02). (in Chinese)

Intellectual Property Strategies in Promoting Integration of Sci-Tech and Financing

LIU Haibo[1,2] WANG Pengfei[1,2] ZHANG Yafeng[2*]

(1 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

2 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract Intellectual property (IP) is a key in strengthening the integration of sci-tech and financing for the aim of innovation-driven development. Sci-tech activities are a type of investment in nature. Innovative entities can attract investment with high-quality IP, and investors can profit from innovation by investing in IP. This study analyzes the investment nature of sci-tech activities from two periods of research & development and transformation of sci-tech achievements, and analyzes the role of IP in the two periods. Based on practical foundations, the main considerations are put forward from the aspects of national needs, industry characteristics, endowment difference, and target orientation to promote the integration of sci-tech and financing through IP. Furthermore, it is suggested that to take measures from the aspects of IP system establishment, IP storage, IP-based market mode, and IP-related policy.

Keywords sci-tech, financing, intellectual property (IP), investment, strategy



刘海波 中国科学院科技战略咨询研究院学术委员会副主任、研究员，中国科学院大学公共政策与管理学院（知识产权学院）岗位教授、博士生导师。全国知识管理标准化技术委员会委员，全国知识产权领军人才。主要研究领域为知识产权管理、研发成果转化，出版有《管理技术转移》《专利运营论》《技术经营论》《方正大师王选》《国运所系》等学术著作。E-mail: liuhb@casisd.cn

LIU Haibo Ph.D., Doctoral Supervisor, Research Fellow, Deputy Director of the Academic Committee, Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS), and Professor at School of Public Policy and Management and School of Intellectual Property, University of Chinese Academy of Sciences (UCAS). He is a member of the National Knowledge Management Standardization Committee, and is granted as National Intellectual Property Leading Talent. His main research areas include intellectual property management, transfer of R&D achievements. E-mail: liuhb@casisd.cn



张亚峰 中国科学院大学公共政策与管理学院（知识产权学院）特别研究助理、博士后。主要研究领域为知识产权管理与政策、专利与技术商业化。E-mail: zhangyafeng@ucas.ac.cn

ZHANG Yafeng Ph.D., Special Research Assistant and Postdoctoral Researcher at School of Public Policy and Management and School of Intellectual Property, University of Chinese Academy of Sciences (UCAS). His main research areas include management and policy of intellectual property (IP), commercialization of patent and technology. E-mail: zhangyafeng@ucas.ac.cn

■责任编辑：岳凌生

*Corresponding author